

# Efeito da Precipitação e Temperatura no Tamanho de Sementes de *Anadenanthera colubrina*

## Effect of Rainfall and Temperature on the Size of *Anadenanthera colubrina* Seeds

---

*Samara Elizabeth Vieira Gomes<sup>1</sup>; Marcelo do Nascimento Araújo<sup>2</sup>; Bárbara França Dantas<sup>3</sup>*

### Abstract

The objective of this study was to correlating climatic variations specifically, precipitation and temperature and percentage filling of small seed of different crops *Anadenanthera colubrina*. Seeds were collected from 2014 to 2017 in Uruás, Petrolina, Pernambuco - Brazil and stored in a cold chamber. Two batches of each year were obtained, weight of 100 seeds and percentage of small seeds of each batches were determined. Two seed sizes were categorized, being small and large. Batches were sorted according to standard sizes. The climatic data were obtained by Bebedouro agrometeorological Station. With seed size evaluation of four consecutive years and the mean, minimum and maximum annual precipitation and temperature, it was possible to observe that the variation in seed size in the lots may be related to the low precipitation and the high temperatures.

**Palavras-chave:** angico, biometria, precipitação, Caatinga.

**Keywords:** angico, biometry, precipitation, Caatinga.

---

<sup>1</sup>Mestranda, Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade do Estado da Bahia (Uneb), bolsista Capes, Juazeiro, BA.

<sup>2</sup>Biólogo, pós-doutorando, Programa Embrapa/Capes, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>3</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

## Introdução

O Bioma Caatinga possui uma vegetação xerófitica, que está adaptada ao clima quente e semiárido. Este bioma está localizado no Semiárido brasileiro, região caracterizada pelo sistema de chuvas irregulares, com precipitações anuais que variam de 260 mm a 600 mm (AB'SABER, 1999; LEAL et al., 2005). Estas condições podem limitar o desenvolvimento das plantas, bem como o tamanho e potencial fisiológico das sementes (MARCOS FILHO, 2015).

O tamanho e potencial fisiológico das sementes é afetado pelas condições ambientais às quais a árvore matriz foi exposta durante a produção (MARCOS FILHO, 2015). Podendo existir variações entre tamanho de sementes da mesma planta matriz e em uma mesma safra, assim como variações entre diferentes safras.

Ao avaliar as características biométricas das sementes de uma espécie são observadas informações importantes sobre a variabilidade dessas características entre indivíduos numa determinada área (SOUTO et al., 2008). Essa avaliação é importante para as plantas da Caatinga que estão sujeitas às variações de precipitação e temperaturas, uma vez que estas podem influenciar a produção e o vigor de sementes dessas plantas ao longo dos anos.

Neste sentido, estudos com sementes da Caatinga que correlacionem seu tamanho com os fatores ambientais (precipitação, temperatura) aos quais são submetidas durante a sua produção, são o ponto inicial para estabelecer qual a estratégia deve ser utilizada na escolha das matrizes para a colheita e das sementes depois de beneficiadas.

Desde o ano de 2010, somente 2011 teve chuvas acima da média no Semiárido brasileiro, mas este foi seguido pelos deficits de precipitação mais graves em 2012. Além da falta de chuva, as temperaturas elevadas também foram observadas nesse período (MARENGO, 2016).

Ao longo destes anos tem sido observado um aumento da variabilidade no tamanho das sementes de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan colhidas de árvores matrizes localizadas em área de Caatinga antropizada em Uruás, Município de Petrolina, PE (BISPO et al., 2017).

Com este trabalho, objetivou-se correlacionar as variações climáticas, especificamente, precipitação e temperatura, com o enchimento e na porcentagem de sementes pequenas de *A. colubrina* coletadas em anos diferentes.

## Material e Métodos

As sementes de *A. colubrina* foram coletadas de árvores matrizes pré-selecionadas, em uma área de Caatinga, em Uruás, Município de Petrolina, PE, nos meses de junho a agosto, anos de 2014, 2015, 2016 e 2017.

Após a colheita, foi realizado o beneficiamento das sementes no Laboratório de Análises de Sementes da Embrapa Semiárido. O beneficiamento consistiu na secagem dos frutos à sombra, sob lona plástica.

Após abertura dos frutos, as sementes foram coletadas e aquelas danificadas foram descartadas juntamente com outras impurezas (MATIAS et al., 2014). Os lotes de cada ano/safra (2014 a 2017) foram armazenados em câmara fria e seca ( $\pm 10^{\circ}\text{C}/45\% \text{RU}$ ), acondicionadas em sacos de pano e até o início do experimento.

Para determinar o peso médio das sementes de cada lote, foi realizado o peso de 100 sementes (P100), utilizando-se oito subamostras de 100 sementes, pesadas em balança de precisão (0,0001 g) (BRASIL, 2009).

A partir de 100 g de cada lote que apresentou variação de tamanho, visualmente detectada, foram separadas sementes pequenas (diâmetro igual ou menor que 1,10 cm) e grande (diâmetro maior que 1,10 cm), com o auxílio de uma régua milimetrada. A porcentagem de sementes pequenas (PEQ) foi obtida a partir da pesagem dessa subamostra.

Os dados climáticos anuais (precipitação e temperatura) foram obtidos por meio da Estação Agrometeorológica de Bebedouro, em Petrolina, PE, sendo calculados dados de precipitação anual (total de precipitação do ano anterior ao que as sementes foram colhidas de janeiro a dezembro); precipitação da safra (total de precipitação de uma safra de agosto do ano anterior até julho do ano em que as sementes foram colhidas); precipitação da estação chuvosa (total de precipitação da estação chuvosa de novembro a abril do ano em

que as sementes foram colhidas), precipitação da estação seca (total de precipitação da estação seca de maio a julho do ano em que as sementes foram colhidas), temperatura anual média, mínima e máxima (do ano anterior ao que as sementes foram colhidas – de janeiro a dezembro).

Os dados de correlação foram obtidos usando-se o programa Genstat 5.0 (NUMERICAL ALGORITHMS GROUP, 1999).

## Resultados e Discussão

Dos lotes avaliados, apenas a safra 2014 não apresentou variabilidade em relação ao tamanho de sementes. Assim, os lotes de 2015, 2016 e 2017 foram separados em sementes pequenas e grandes. Houve uma diminuição do P100 ao longo das safras avaliadas e aumento de porcentagem sementes pequena (PEQ) no lotes (Tabela 1). PEQ se correlacionou positivamente com as safras ( $R = 0,08 / P = 0,021$ ), demonstrando que ao longo dos anos houve um aumento na variabilidade do tamanho das sementes (Tabela 1). A precipitação da estação seca (PEsc) e temperatura mínima (Tmín) diminuíram ao longo dos anos avaliados (Tabela 1), correlacionando-se com a safra (Tabela 2).

**Tabela 1.** Peso de 100 sementes (P100) porcentagem de sementes pequenas (PEQ) de lotes de sementes de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan e dados climáticos da Estação Agrometeorológica de Bebedouro. Petrolina, PE.

Safra (Ano)	P100 (g)	PEQ (%)	Precipitação (mm)				Tméd (°C)	Tmín (°C)	Tmáx (°C)
			Anual (PA)	Safra (PS)	Echuv (PEch)	Eseca (PEsc)			
2014	13,85	0	347,8	261,0	239,0	16,5	27,1	22,1	33,5
2015	14,08	22,72	216,3	373,0	276,0	56,0	26,4	21,9	32,5
2016	14,74	15,31	270,0	338,0	326,0	9,0	26,5	21,2	32,4
2017	11,23	46,98	391,0	209,0	168,5	7,5	26,4	21,1	33,1

PA = precipitação anual; PS = precipitação da safra; PEch = precipitação da estação chuvosa; PEsc = precipitação da estação seca. Tméd, Tmín e Tmáx = temperatura anual média, mínima e máxima, respectivamente.

As sementes colhidas no ano de 2016 apresentaram menor P100 e maior PEQ. No ano anterior à coleta dessas sementes (2015), observou-se que apesar da baixa precipitação anual, houve aumento na precipitação na estação chuvosa e queda na temperatura, o que pode ter contribuído para a formação de sementes maiores e mais pesadas (Tabelas 1 e 2).

Foi constatada correlação positiva entre o peso de 100 sementes (P100) e a precipitação da safra (PS) e da estação chuvosa (PEch). Este resultado indica que quanto maior for o volume de água durante a produção das sementes, maior será o seu acúmulo de reservas, que reflete no seu tamanho e peso. A precipitação anual (PA) e a temperatura máxima (T<sub>máx</sub>) se correlacionaram negativamente com P100 (Tabela 2). Isso demonstra a importância da chuva na época correta (durante a safra) para a produção de sementes maiores e mais vigorosas. Além disso, o aumento das temperaturas máximas decorrentes das mudanças climáticas poderá reduzir o tamanho das sementes.

**Tabela 2.** Correlação de Spearman's para peso de 100 sementes (P100), porcentagem de sementes pequenas (PEQ) das safras de sementes *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan e dados climáticos da Estação Agrometeorológica de Bebedouro, Petrolina, PE.

	Precipitação (mm)				Tmed (°C)	Tmin (°C)	Tmax (°C)
	Anual (PA)	Safra (PS)	Echuv (PEch)	Eseca (PEsc)			
Safras	0.400	-0.400	-0.200	-0.800*	-0.632	-1.000	-0.400
P100 (g)	-0.800*	0.800*	1.000**	0.400	0.211	0.200	-0.800*
PEQ (%)	0.200	-0.200	-0.400	-0.400	-0.949*	-0.800*	-0.200

PA = precipitação anual; PS = precipitação da safra; PEch = precipitação da estação chuvosa; PEsc = precipitação da estação seca. Tmed, Tmin e Tmax = temperatura anual média, mínima e máxima. \*significativo a 5% de probabilidade ( $0,01 < p < 0,05$ ). \*\*significativo a 5% de probabilidade ( $p < 0,01$ ).

Em 2017, a precipitação média anual foi maior que a de 2016, porém, a precipitação da safra, da estação chuvosa e da seca foi inferior à de outros anos. Os dados evidenciaram que houve a diminuição do P100 e o aumento da PEQ. O aumento da temperatura máxima neste ano e a baixa pluviosidade da época de produção das sementes pode ter afetado o tamanho das mesmas (Tabela 1).

A correlação entre PEQ x T<sub>méd</sub> e T<sub>máx</sub> foi significativa, indicando que, quanto menor a temperatura média e mínima, maior será a PEQ nas safras (Tabela 2). Isso ocorreu na safra de 2017, que apresentou maior PEQ e menores valores de T<sub>méd</sub> e T<sub>máx</sub> (Tabela 1).

Detectar variação de tamanho nas safras é importante para identificar a influência do mesmo na qualidade da semente, na germinação e no vigor das plântulas. As variações ambientais que ocorrerem durante a produção das sementes na planta-mãe influenciarão no seu tamanho. Sementes de *A. colubrina* colhidas em safras anteriores a este trabalho (2012 e 2013) também apresentaram variação de tamanho. Foi verificado que quanto maiores as sementes, maiores foram a porcentagem de emergência e crescimento de plântulas (BISPO et al., 2017).

Sementes maiores geralmente são mais vigorosas por possuírem maior quantidade de substâncias de reserva e, dessa forma, podem dar origem a plântulas ou mudas mais vigorosas (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012).

Estas são informações iniciais, e outras variáveis deverão ser avaliadas adicionadas durante a continuidade do estudo para entender a interação da planta-mãe com o ambiente e a produção e qualidade de sementes da Caatinga.

## Conclusão

O tamanho das sementes de *A. colubrina* é influenciado pela precipitação e temperatura.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Embrapa Semiárido pela disponibilização da infraestrutura para realização dos experimentos; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

## Referências

- AB'SABER, A. N. Dossiê Nordeste seco Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 13, n. 36, p. 7-68, 1999.
- BISPO, J. S.; COSTA, D. C. C.; GOMES, S. E. V.; OLIVEIRA, G. M.; MATIAS, J. R.; RIBEIRO, R. C.; DANTAS, B. F. Tamanho e vigor de sementes de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan colhidas em área de Caatinga. **Journal of Seed Science**, Londrina, v. 39, n. 3, 2017. No prelo.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF, 2009. 399 p.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590 p.
- LEAL, I. R.; TABARELLI M.; SILVA, J. M. C; JR. T. E. L. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, 2005.
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495 p. il. (FEALQ. Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 12).
- MARENGO, J. A.; CUNHA, A. P.; ALVES, L. M. A seca de 2012-15 no Semiárido do Nordeste do Brasil no contexto histórico. **Climanálise**, Cachoeira Paulista, v. 3, p. 1-6, 2016.
- MATIAS, J. R.; OLIVEIRA, G. M.; DANTAS, B. F. Colheita e beneficiamento de algumas espécies da Caatinga. **Informativo Abrates**, Londrina, v. 24, n. 2, p. 22-26, 2014.
- NUMERICAL ALGORITHMS GROUP. **Genstat 5 release 4.1: reference manual**. [Oxford], 1999.
- SOUTO, P. C.; SALES, F. C. V.; SOUTO, J. S.; SANTOS, R. V.; SOUSA, A. A. Biometria de frutos e número de sementes de *Calotropis procera* (Ait.) R. Br. no Semiárido da Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v. 3, n. 1, p. 108-113, 2008.